PROCESSO CHIMICO INFALLIBILE,

PER SCOPRIRE SE L'INDACO SIA ADULTERATO O NÒ NEL COMMERCIO.

DI C. LIPPI.



Napoli 1818.

QUATTRO sono i punti di questo travaglio.

Primo. Farò rilevare che i mezzi finora conosciuti, ad oggetto di scoprire l'adulterazione dell' indaco, sono insufficienti.

Secondo. Dimostrerò che il presente processo, onde conoscere la purità di questa sostanza colorante, è infallibile.

Terzo. Farò conoscere che il processo di cui si tratta, per saggiare, dirò così, l'indaco (a), spande un chiaro lume sulla teoria della tintura blò con questa sostanza.

(a) *Saggiare si dice propriamente de' minerali, per vedere la quantità del metallo che contengono, e si dice de' metalli, per conoscere il fino in essi contenuto.*

*

Quarto. Farò, finalmente, rilevare che il mezzo in questione, onde conoscere la purità dell' indaco, costituisce nel tempo istesso la dimostrazione di non potersi fabbricare con profitto la fecola blò dal guado, siccome negli anni scorsi fu spacciato da alcuni autori.

PUNTO PRIMO.

Insufficienza de' mezzi finora conosciuti, per scoprire l'adulterazione dell' indaco.

Tre sono i mezzi finora conosciuti per l'oggetto proposto, de' quali farò brevemente parola, per farne conoscere l'insufficienza.

Nelle Filippine, e propriamente in *Manila* i commercianti dell' indaco l' adulterano mischiandovi la calce, e l'argilla sottilmente polverizzate. Quindi il primo mezzo, impiegato nel commercio di Europa, onde scoprire questa frode, consiste nel bruciare sopra di un ferro rovente l' indaco, poichè così la fecola colorante si ritrova ridotta in carbone, nel mentre la terra calcare, e l'argilla restano intatte, ed a nudo sopra del ferro rovente.

Gli europei per sfuggire la prova suddetta, mischiano coll' indaco delle sostanze resinose, le gomme, l'asfalte, e specialmente l' amido. Queste sostanze si converton eziandio in carbone sul

ferro rovente, siccome fa l'indaco, e perciò il metodo suddetto di bruciarlo, per scoprire l'adulterazione, è fallace.

Il secondo mezzo conosciuto per scoprire le terre, colle quali viene adulterato l'indaco, consiste nello sciogliere questa materia colorante nell'acido muriatico. Quest'acido, in fatti, scioglie le terre, restando la fecola intatta. Trattandosi poi la soluzione muriatica delle terre col carbonato di potassa, questo decompone la soluzione muriatica, e precipita le terre, le quali restano in questa guisa scoperte.

Ma questo mezzo di esaminare l'indaco, è similmente soggetto ad un altro genere di frode, ed in conseguenza fallace. Gli adulteratori, cioè, per sfuggire la prova dell'acido muriatico, uniscono all'indaco il solfato di calce, ossia il gesso. Questa sostanza non si scioglie affatto dall'acido muriatico, e perciò si precipita colla fecola colorante, allorchè con quest'acido si tratta l'indaco per scoprirvi le terre, ciò che rende il mezzo suddetto incerto, ed insufficiente.

Il terzo mezzo conosciuto per saggiare l'indaco, sia che si trovi adulterato dalle terre suddette, sia dalle resine, dalle gomme, dall'asfalte dall'amido, o altro, è la tanto vantata prova del signor Berthollet, nella quale diverse soluzioni d'indaco nell'acido solfurico, trattate coll'acido muriatico ossigenato, quella soluzione d'indaco

è riputata essere tra le altre più ricca in fecola colorante *che richiede un consumo maggiore d'acido muriatico ossigenato, perchè il colore blò dalla soluzione solfurica sia distrutto.*

Ma questa prova dell' illustre Berthollet oltre chè non è esatta (essendo la medesima più presto una prova di approssimazione, perchè non fa conoscere i centesimi della fecola) è similmente fallace. Di fatti gli adulteratori per sfuggire questa prova, han ricorso agli ossidi metallici, precipitati dalle loro soluzioni acide colla materia colorante del campeggio. Allorchè quindi questi ossidi, così precipitati, vengono mischiati all'indaco, han essi bisogno d' una gran quantità d' acido muriatico ossigenato, perchè la sostanza colorante, tratta dal campeggio, sia distrutta. La prova perciò del signor Berthollet attribuisce alla fecola dell' indaco, quel che nel caso di adulterazione è dovuto agli ossidi metallici, colorati dal campeggio.

Ecco, in somma, dimostrato che i mezzi finora conosciuti, per saggiare l' indaco, sono insufficienti, e fallaci; oltre di che questi mezzi non determinano affatto il quantitativo della fecola, contenuta nell'indaco adulterato.

PUNTO SECONDO.

Processo chimico infallibile, per scoprire l'adulterazione dell' indaco, e per determinare il quantitativo, in centesimi, della fecola colorante, contenuta nell' indaco adulterato.

Due possono essere le indicazioni, onde ritrovare questo processo.

O nel trattare l'indaco adulterato con un agente chimico, capace di sciogliere tutte le sostanze, colle quali la fecola colorante può ritrovarsi unita, lasciando la fecola intatta, per pesarla alla bilancia, e determinarne il quantitativo, in centesimi, ciò ch' è impossibile, non essendovi un agente chimico di tal natura;

Ovvero di trattare l' indaco con un dissolvente, capace di sciogliere la sola fecola, lasciando intatte tutte le sostanze di' adulterazione, per indi precipitare, con un reattivo, la fecola dal suo dissolvente. Con ciò si avrà la fecola pura, come ancora l' infallibile processo chimico, per scoprirne l' adulterazione, e determinare il quantitativo della fecola colorante.

Ciò premesso, io procedo così alla prova dell'indaco adulterato.

Prendo un' oncia d' indaco, e lo riduco in sottilissima polvere.

Metto la polvere in una pentola con tre libbre d' acqua distillata, avendo cura di lavare ben bene il mortajo ed il pestello coll' acqua istessa, acciò niente delle particelle blò sia perduto.

Aggiungo alla pentola due once di solfato di ferro (*vetriuolo verde*), e fo bollire circa dieci minuti.

Metto indi nella pentola cinque once di calce, fatta recentemente; lascio stare in digestione per un quarto d' ora; e fo riposare.

Cosa deve accadere in quest' operazione? Eccolo. La terra calcare avendo più affinità coll'acido solfurico, di quel che il ferro ha con quest'acido, il vetriuolo resta decomposto. Cioè l'acido solfurico si unisce alla calce, e forma una selenite, ossia un solfato di calce, che si precipita dalla soluzione. Il vetriuolo restando decomposto, si precipita eziandio il ferro dal suo acido in forma di ossido metallico, il quale nell' istesso tempo spoglia la fecola dell' indaco del suo ossigene. La fecola così disossigenata, diventa solubile nella calce (ciò che non accaderebbe, senza la disossigenazione) della quale calce nella miscela si ritrova un eccesso, giusto per sciogliere la fecola. Or come le altre sostanze, che possonsi ritrovare unite alla fecola (supponendola adulterata) non sono suscettibili di essere sciolte dalla calce; ne segue che tutte queste sostanze di adulterazione si precipitano al fondo della

pentola, nel mentre le sole molecole blò restano nella soluzione, la quale costituisce un veicolo di particelle coloranti, e di calce.

Ciò fatto, travaso la soluzione della fecola in un altro vase; verso indi sul sedimento rimasto nella pentola dell' acqua distillata, e fo bollire per un quarto d'ora. Fo poscia riposare altrettanto, e travaso l'acqua sulla prima soluzione.

Metto indi sul sedimento della nuova acqua con un' oncia di solfato di ferro, e due once di calce, e fo bollire.

Prendo poi un poco di quest' acqua in un cucchiajo di argento, e vi verso alcune gocce di acido muriatico. Se l' acqua diventa blò nel cucchiajo, è questo un segno che vi è ancora della fecola nella pentola; per cui ad oggetto di cavarnela tutta, decanto l' acqua: la verso nella prima soluzione: e replico tante volte le operazioni col solfato di ferro, colla calce, e colla nuova acqua sul sedimento, finchè provata l'acqua delle abluzioni coll' acido muriatico nel cucchiajo, cessa di essere blò. Ciò dinota di essere stata già interamente separata la fecola.

La fecola intanto incomincia a precipitarsi, ma ciò accade lentamente, e sarebbe impossibile ottenerla tutta senza di un reattivo, giacchè la calce tenendola disciolta, non l' abbandona interamente.

Per accelerare, dunque, questa precipitazio-

ne, e separare la fecola dalla calce, verso nel vase dell'acido muriatico, il quale impadronendosi della calce, forma un muriato calcare, che resta sciolto nell'acqua, nel mentre la fecola si precipita nello stato di purità.

Decanto, finalmente, l'acqua; metto la fecola sopra di un feltro; vi passo sopra varie volte dell'acqua calda, finchè questa passa pel feltro priva di sapore, per spogliare così la fecola dell'acido muriatico interamente; fo asciugare ben bene la fecola; ed avendo un'oncia divisa in cento parti, peso la mia fecola purificata, ed avrò così i centesimi della materia colorante dell'indaco. Il complemento alle cento parti, indica il quantitativo della frode; ed ecco con ciò il processo chimico infallibile per provare l'indaco adulterato, e determinare la sua purità.

PUNTO TERZO.

Il processo chimico suddetto spande un chiaro lume sulla teoria della tintura blò, che si fa coll' indaco.

La parte colorante, ossia la fecola dell' indaco contiene molto principio carbonoso, dell' azote, dell' idrogene, e dell'ossigene; quest'ultimo però non è in un' intima combinazione, per cui la fecola può esserne facilmente spogliata. Basta mettere in contatto dell'indaco una sostanza, capace di fermentare, per vederlo disossigenato. La gran quantità dell'idrogene, e del principio carbonoso, è la cagione per cui l'indaco s'infiamma nell' acido nitrico. La solidità del colore blò, è dovuta al principio carbonoso della fecola colorante.

Tutte le operazioni delle tintorie, riguardo a questo blò, han per oggetto di rendere solubile l'indaco in un veicolo, per precipitarlo indi sulle stoffe. Cio si ottiene disossigenando l'indaco, ossia facendolo passare dallo stato di fecola blò insolubile, a quello di fecola verde solubile nella calce. Allorchè s' immerge una stoffa in questa soluzione, ossia allorchè si tinge, l' indaco abbandona la calce, e si unisce alla stoffa nello stato di fecola verde, la quale assorbendo l' ossigene dall' aria atmosferica, ritorna nuovamente allo

stato naturale di fecola blò insolubile, ed aderente alla stoffa. Quest'è, in poche parole, la teoria della tintura blò coll' indaco.

La calce, dunque, non discioglie l' indaco, se questo non è disossigenato, e lo stesso dico delle sostanze alcaline, colle quali si fa la tinta detta *a vasca indiana*. Il solfuro di arsenico, ossia l' orpimento sciolto nella potassa caustica, per mezzo della calce, rende solubile l' indaco, perchè gli vien tolto l'ossigene dall' arsenico. Lo stesso accade, quando ogni altra sostanza disossigena l' indaco, conforme fa il pastello, ed il guado, ed ecco in che è messa la teoria *del blò di vasca*, come vien chiamata nelle tintorie; teoria che per rendere concordante col processo chimico suddetto, relativo alla prova dell'indaco, e da qual processo questa teoria prende un luminoso aspetto, enuncierò brevemente la maniera di tingere in blò, spiegando i fenomeni di una tal tintura.

Si mettono in una vasca 400 libbre di pastello, fatto dal guado.

In una caldaja si fan bollire 36 libbre di guado, quale decozione terminata, vi si aggiungono 20 libbre di robbia, ed otto di crusca. Si continua a far bollire per un' ora, ed indi si rinfresca questo bagno con molt' acqua. Rassettata la decozione, se ne cava fuora il guado, e si versa nella vasca, dove si ritrova il pastello.

La vasca si cuopre, e si tiene calda per sette ore in circa, dopo qual tempo si scuopre, e veggonsi delle vene blò alla superficie. Ciò accadendo, vi si aggiungono dieci libbre di calce viva, la quale fa prendere un colore nero al bagno, dal quale si sviluppano de' forti vapori. Immediatamente dopo aver messa la calce viva nel bagno, vi si mette anche l'indaco macinato coll'acqua. La quantità dell'indaco varia, secondo che si vuol avere un blò più o meno carico, ciò che vien deciso dall'occhio. Il tutto si agita indi con un rastello, finchè si vede una bella spuma blò, in qual caso il bagno è buono a tingere.

Or ecco lo sviluppamento ulteriore della teoria di questa tintura, che combacia perfettamente colla teoria di sopra esposta del processo chimico riferito. Il pastello ed il guado come sostanze vegetabili, sono soggette a fermentare. E come non si dà fermentazione senz' assorbimento di ossigene, il pastello ed il guado ritrovandosi a contatto coll' indaco, lo disossigenano fermentando, per cui la fecola colorante diventa solubile nella calce. Il pastello conseguentemente, ed il guado sono destinati a disossigenare l' indaco, per renderlo solubile, ed a somministrare al bagno una dose di molecole coloranti. Il calore è necessario a promuovere la fermentazione del pastello e del guado. La calce serve a sciogliere l' indaco, ed a difendere il bagno dalla putre-

dine. Allorchè poi si tinge, la fecola si precipita, e si attacca alle stoffe, nel mentre la calce vien portata via dall' acqua. Le stoffe tinte nella vasca, mostrano un colore verde, ma esposto all' aria, la fecola assorbisce l' ossigene, ch' avea perduto nella disossigenazione, e riprende il suo colore blò naturale. Ciò è provato dal che un pezzo di stoffa verde, che sorte dal bagno, se vien esposto ai vapori dell'acido muriatico ossigenato, diventa subito blò.

La vasca poi prende due difetti, che nascono o dall' eccesso, o dalla scarsezza della calce. Per l' eccesso, la vasca perde il colore blò, acquistando il nero, al che si rimedia aggiungendo al bagno della robbia, e della crusca. Pel difetto, la vasca s' imputredisce, il fondo viene a galla, tramanda un odore fetido, il blò sparisce, ed il bagno acquista un colore rossiccio. Si rimette al suo stato naturale, coll' aggiunzione della calce.

La seta dev' esser prima cotta nel sapone, a ragione di 20 libbre per ogni 100 di seta. La seta tinta deve esser asciugata prontamente, e perciò deve essere portata alla stufa, massimamente nell' inverno.

Pel filo, e pel cotone si fan cuocere da 8 a 10 libbre d' indaco in 20 libbre di potassa, ed otto di calce. In un' altra vasca si estingue della calce viva, vi si aggiugne dell' acqua calda, e vi si scioglie del solfato di ferro. La soluzione

essendo fatta, si versa nella vasca del blò, aggiungendovi molt' acqua; indi vi si versa la soluzione dell' indaco. Si finisce di riempiere la vasca d' acqua, e si dimena spesso col rastello. Dopo 14 ore la vasca è buona a tingere, ma il bagno deve restare 24 ore in riposo dopo di ogni tinta.

Alcuni blò esiggono prima un fondo, fatto in un altro bagno. Per esempio il blò detto *del Re* (*bleu du Roi*), richiede prima un bagno dato colla cocciniglia.

Il processo chimico, intanto, di sopra riferito, per conoscere l'adulterazione dell'indaco, spande un chiaro giorno sulla teoria suddetta, che si fa con questa sostanza. In fatti mi son servito del solfato di ferro, per disossigenare l'indaco e renderlo solubile nella calce, nella stessa guisa che nelle tintorie l'indaco viene disossigenato dal pastello e dal guado, perchè sciolto dalla calce, sia precipitato sulle stoffe.

PUNTO QUARTO.

Il processo chimico suddetto, diretto a scoprire infallibilmente l' adulterazione dell' indaco, dimostra non potersi fabbricare con profitto la fecola blò dal guado, siccome alcuni scrittori han preteso.

NELL' anno 1811 quando un insano furore facea la guerra ai generi coloniali, chimici, farmacisti, autori, e giornalisti si sfrenarono, per farci sostituire a quelle produzioni alcuni generi nostrali. Per caffè, volean darci quei signori la radice di cicoria torrefatta; il zucchero dovea tirarsi dal mosto, dalla barbabietola, dall' acero, e dal mais; il pepe dovea essere rimpiazzato dai peperoni; l' indaco fabbricato dal guado etc. etc. In questa guisa ci saremmo passati per sempre, e finanche dimenticati della Martinicca, di S. Domingo, di Guatimala, di Manila, e di Sumatra.

Non potendo quindi io soffrire il chiasso, che facean alcuni de' nostri, i quali sollecitando incoraggiamenti dal governo, prometteano stabilimenti, e fabbriche nel gran genere, per rovinare, dicean essi, gl' inglesi, mi posi ad esaminare quel che si spacciava da taluni intorno alla fabbricazione dell' indaco dal guado. Ritrovai, dunque, la cosa impossibile, ed ecco in poche parole la dimostrazione di quest' impossi-

bilità, che combina perfettamente col processo chimico, onde scoprire l'adulterazione dell'indaco, mettendo a nudo i centesimi della fecola colorante.

Sicchè è noto che il guado contiene pochissima fecola: è noto che per tirare questa fecola dalla pianta, uopo è aver ricorso alla macerazione nell'acqua, per disossigenare la fecola, siccome ho detto dell'indaco nel processo chimico riferito: è noto che messo il guado nell'acqua per la macerazione, non può starvi lungamente, perchè il campo in cui si è seminato il guado somministrandone molto, le vasche, qualunque sia la loro grandezza, debbono essere presto sbarazzate, ottenendosi una gran quantità di acque, da non avere dove contenerle: è noto che s'impiega la calce nelle vasche, per sciogliere la parte colorante del guado: è noto che da questa soluzione si precipita lentamente il colore, che anzi difficilmente senza di un reattivo, qual sarebbe l'acido muriatico, siccome esponendo il processo chimico suddetto ho fatto pocanzi rilevare: ed è noto, in fine, che atteso la lentezza d'una tale precipitazione, la poca macerazione del guado, e la necessità di dover gettare via le acque, colle quali la calce strascina seco gran parte della fecola estratta, il sedimento colorante si riduce a picciolissima cosa. Premesse tali cose, io ragiono così.

Se il guado contiene pochissima fecola; se la pianta non può essere interamente macerata, onde disossigenata la fecola che contiene, sia interamente sciolta dalla calce; se la fecola sciolta dalla calce, se ne precipita lentamente senza reattivi; se questi reattivi sono costosi, per non potersene servire; se si è obbligato di gettare via le acque, prima che la fecola sciolta nella calce abbia il tempo di precipitarsi interamente, egli è chiaro che la fabbricazione della fecola blò dal guado, non potrà mai farsi con profitto, *quod erat demonstrandum*.

FINE.

NAPOLI,
DALLA STAMPERIA DE' FRATELLI FERNANDES.
Strada Tribunali N.° 287.